

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Patentschrift  
⑯ DE 38 18 616 C1

⑯ Int. Cl. 4:  
B60J 7/12

Behördeneigentum

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 7000 Stuttgart, DE

⑯ Erfinder:

Rottler, Helmut, 7042 Aidlingen, DE; Cornel, Walter, 7032 Sindelfingen, DE; Koppenstein, Karald, Dipl.-Ing. (FH), 7024 Filderstadt, DE

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 37 24 532 A1

⑯ Faltverdeck für Fahrzeuge

Die Erfindung betrifft ein Faltverdeck für Fahrzeuge, das in einem zugeordneten Verdeckkasten versenkbar ist, wobei die Dachhaut des geschlossenen Faltverdeckes außenseitig entlang den vorderen Schenkelenden eines Bügelprofils nach hinten rückfaltbar gehalten ist.

Um eine gleichmäßige Verteilung der Stoffspannung im Seitenwandbereich des geschlossenen Faltverdecks zu erreichen, sind die beiden Schenkelenden des formgebenden Bügelprofils jeweils den rückfaltbaren Flächen der Dachhaut gegenüberliegend mit einer Längsführung versehen, die im wesentlichen parallel zur Längserstreckung des zugeordneten Schenkelendes verläuft, entlang den Längsführungen ist jeweils ein Ende eines Zugmittels verschiebbar, und jedes der Zugmittel ist derart mit der Dachhaut in der korrespondierenden Seitenwandfläche verbunden, daß die rückfaltbaren Flächen der Dachhaut des geschlossenen Faltverdeckes - nach Vorschieben der längsführungsseitigen Enden der Zugmittel - quer zur Längsführung straff gespannt sind.

DE 38 18 616 C1

DE 38 18 616 C1

## Beschreibung

Die Erfindung befaßt sich mit einem Faltverdeck für Fahrzeuge der im Oberbegriff des Hauptanspruches angegebenen Art.

Ein derartiges Faltverdeck ist z. B. der älteren nicht veröffentlichten DE-A1 37 24 532 bereits als bekannt zu entnehmen. Da sich der Breitenquerschnitt des geschlossenen Faltdeckes dieses bekannten Cabriolets vom Hauptsriegel ausgehend nach hinten stromlinienförmig verjüngt, mußte das Faltverdeck hinter den Seitenscheiben entsprechend lang ausgeführt werden. Der mit seinen Seitenschenkeln an den Verdeckssäulen des Hauptsriegels angeschlagene Dachhauthaltebügel ist an diese Länge angepaßt, wodurch er die Höhe des Hauptsriegels an sich erheblich übertrifft, wenn man ihn in dessen Querebene verschwenkte.

Um trotzdem im Mittelabschnitt des Verdeckkastens eine baulängensparende Ablagestellung des versenkten Faltdeckes zu erreichen, ist der Dachhauthaltebügel im Zuge des Versenkorganges des Faltdeckes selbsttätig soweit nach vorn verschiebbar, daß sein Mittelbereich etwa unterhalb des Spriegelrohrs des Hauptsriegels abgelegt ist. Damit die Dachhaut seitlich im Zuge des Vorschubs des Dachhauthaltebügels nicht zwischen die konsolseitigen Hebelwerke des Verdeckgestells geraten kann, darf sie in einem an den Hauptsriegel angrenzenden Längenbereich nicht an der Vorschubbewegung des Dachhauthaltebügels teilnehmen. Daher liegt die Dachhaut bei geschlossenem Faltverdeck oberhalb der Bordwandoberkanten der Karosserie von den Verdeckssäulen ausgehend zunächst unbefestigt an den Seitenschenkeln des Dachhauthaltebügels an. Erst in der hinteren Hälfte der Längenerstreckung des formgebenden Bügelprofils des Dachhauthaltebügels ist die Dachhaut fest mit dem Bügelprofil verbunden. Aufgrund dieser beidseitig unbefestigten Länge kann sich die Dachhaut in den Seitenwandbereichen des Faltdeckes gleichsam "zurückfalten", wenn der Dachhauthaltebügel nach vorn verschoben wird. Durch diesen "Zurückfaltvorgang" wird erreicht, daß die betroffenen Dachhautflächen bei abgelegtem Faltverdeck neben den Dachhauthalteschienen der Verdeckssäulen im Verdeckkasten abgelegt sind. Während diese unbefestigte Länge der Dachhaut im Seitenwandbereich, die auch als "Stofflose" bezeichnet wird, für den Versenkorgang des Faltdeckes äußerst zweckmäßig ist, sind mit ihrem Vorhandensein jedoch funktionelle Nachteile bei geschlossenem Faltverdeck verbunden.

So liegt bei geschlossenem Faltverdeck in den Seitenwandbereichen der Dachhaut eine erhebliche Stoffspannung vor, die sich jedoch sehr ungleichmäßig über die Seitenwandfläche verteilt. In den Bereichen mit hoher Stoffspannung kann sich das extrem strapazierte Gewebe bereits nach wenigen Betätigungszyklen etwas dehnen, wodurch die Dachhaut in weniger beanspruchten Flächenbereichen nicht mehr straff aufgespannt ist.

Ferner ist es aufgrund der großen Länge der Stofflose in Verbindung mit dem Elastizitätsverhalten des Eckspiegels möglich, den Verdeckstoff mit einer Hand quer von der Bordwand geringfügig wegzuziehen und mit der anderen Hand in den Innenraum des Cabriolets hineinzugreifen. Somit liegt eine unzureichende Verschlußsicherheit des Faltdeckes vor.

Aus den erläuterten Gründen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Faltverdeck dahingehend weiterzuentwickeln, daß die Zugbeanspruchung der Dachhaut im Seitenwandbereich des ge-

schlossenen Faltdeckes gleichmäßiger verteilt ist, und daß die Verschlußsicherheit des Faltdeckes gleichzeitig verbessert ist.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruches, wobei der Verschiebeweg in oder an den Längsführungen auf die Länge der Stofflose abgestimmt sein muß. Durch den Spannvorschub der Zugmittel wird die Dachhaut im Seitenwandbereich wesentlich gleichmäßiger gespannt, da die Zugmittel entgegengesetzt zur Stützrichtung von dachseitigen Gestellteilen wie einem Eckspiegel oder dgl. ihre Zugkraft ausüben. Zudem kann die Länge der Stofflose halbiert oder zu mindest reduziert werden.

Vorteilhafte Weiterbildungen des Erfindungsgegenstands sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Wegen ihres gegenüber Wälzführungen geringerem Bauaufwandes sind die Längsführungen vorzugsweise als Gleitführungen ausgebildet, wobei zwei verschiedene Führungssysteme vorgesehen sind.

Nach einem Führungssystem läuft in den Längsführungen ein Gleitstück nach Art eines Gleitsteines, an dem das untere Ende des Zugmittels befestigt ist. Zur zugsicheren Befestigung des Zugmittels am Gleitstück kann eine Hakenbefestigung vorgesehen sein, die im einfachsten Fall punktförmig oder unter Abstimmung auf die Länge des Gleitstückes auch flächenhaft gestaltet werden kann. Insbesondere bei der Verwendung von langen Gleitstücken aus Kunststoffen oder dgl. ist es ferner möglich, das Gleitstück unmittelbar mit der Dachhaut zu verbinden. Zur Verbindung kommen übliche Techniken wie Kleben, Klemmen oder Nähen in Frage. In diesem Fall bildet die Dachhaut selbst das alleinige Zugmittel.

Nach einem alternativen Führungssystem sind zur Längsführung Führungsstangen vorgesehen, deren Umfang vom Zugmittel umgriffen ist. Hierzu ist eine distanzierte Befestigung der Führungsstangen an den Schenkeln des Bügelprofils erforderlich, die sich besonders einfach realisieren läßt, wenn die Längsführungen von der Schenkelbasis U-förmig abgewinkelte Bügel gebildet wird. Als Gleitpartner eignet sich beispielsweise eine Schiebehülse aus gleitfähigem Kunststoff, die paßgenau auf dem Umfang der Führungsstange geführt ist, und die mit dem Zugmittel verbunden ist. Zur weiteren Vereinfachung kann die Schiebehülse durch eine um die Führungsstange geschlungene Bandschlaufe ersetzt sein. Diese Variante ist besonders zweckmäßig, wenn als Zugmittel ein Gurtband eingesetzt wird, an das die Bandschlaufe angeformt sein kann. Die Verwendung eines Gurtbandes als Zugmittel ist schon deshalb günstig, weil es sich problemlos mit der Dachhaut vernähen und/oder verkleben läßt, und weil es nur wenig Bauraum "verbraucht". Zum unproblematischen Ausgleich der Längentoleranzen des Gurtbandes sowie der korrespondierenden Bauteileanordnung kann das Gurtband in Längsrichtung dehnungselastisch sein. Bei einem gummielastischen Verhalten des Gurtbandes ergibt sich in dessen Spannstellung eine im wesentlichen konstante Zugkraft auf die Dachhaut, ohne daß Nachstellarbeiten notwendig wären.

Die Breite des Gurtbandes sollte so bemessen sein, daß die Dachhaut in einem ausreichenden Längenabschnitt ihrer vorher unbefestigten Länge mit ihm verbunden werden kann. Bei einer entsprechend großen Verbindungslänge zwischen Gurtband und Dachhaut oder auch zwischen Gleitstück und Dachhaut ergibt sich beim Versenken des Faltdeckes eine definierte

Rückfaltung der Dachhaut im Seitenwandbereich, wo durch auch nach langjährigem Gebrauch keine einander kreuzenden Knickfalten entstehen können.

Der Spannvorschub der unteren Zugmittelenden kann selbsttätig über die Relativbewegung der Dachhaut zum Verdeckgestell im Zuge des Schließvorganges des Faltverdeckes erfolgen. Bei aufgerichtetem Hauptspiegel wird der Verdeckstoff der Dachhaut im Seitenwandbereich von den Verdeckssäulen gehalten, während der Dachhauthaltebügel fast bis zur gleichen Fahrzeugquerebene vorgeschwenkt ist. Nach dem Schließen des Verdeckkastendeckels wird der Dachhauthaltebügel in seine Auflagestellung auf dem Verdeckkastendeckel zurückgeschwenkt, wobei die Längsführungen auf einer Kreisbahn quer zu ihrer Erstreckungsrichtung bewegt werden. Dadurch gleiten die unteren Befestigungspunkte der Zugmittel automatisch an den Längsführungen entlang nach vorn. Allerdings muß hierbei in Kauf genommen werden, daß der entgegengesetzte Vorschub in den Längsführungen beim erneuten Anheben des Dachhauthaltebügels im Zuge des Versenkungsvorgangs des Faltverdeckes zeitverzögert erfolgt. Hierdurch bedingt kann der Versenkungsvorgang behindert werden.

Deshalb ist eine Zwangssteuerung des Spannvorschubs in beiden Bewegungsrichtungen unproblematischer, wobei zu einer einfachen mechanischen Zwangssteuerung ebenfalls die ohnehin vorhandenen Gestellteile genutzt werden können.

Zur Zwangssteuerung des Spannvorschubs läßt sich in vorteilhafter Weise ein Ecksriegel nutzen, der bei abgelegtem Faltverdeck in der Ebene des Dachhauthaltebügels liegt, und der zu einem Zeitpunkt beim Schließvorgang des Faltverdeckes in seiner Konstruktionslage gehalten ist, während der Dachhauthaltebügel in seine Auflagestellung auf dem Verdeckkastendeckel zurückgeschwenkt wird. Unter Ausnutzung der Relativbewegung zwischen den Flanken des Ecksriegels und den Seitenschenkeln des Dachhauthaltebügels kann der Spannvorschub mittels einer Mitnehmereinrichtung in beiden Bewegungsrichtungen übertragen werden.

Als Mitnehmereinrichtung kann beispielsweise eine Seilzugsanordnung vorgesehen sein, die auf das Gleitstück einwirkt, wobei ggf. eine Bewegungsrichtung des Gleitstückes durch eine Federbelastung vorgespannt sein kann. Alternativ kann jede Mitnehmereinrichtung ein Gurtband umfassen, das von der zugeordneten Flanke des Ecksriegels zur Längsführung hingeführt ist.

Wenn die Längsführung von einer Gleitstange gebildet wird und an der Dachhaut als Zugmittel ebenfalls ein Gurtband vorgesehen ist, dann läßt sich die Gleitstange von einem durchgehenden Gurtband umschlingen, wodurch eine besonders einfache Bauweise erreicht wird. Das durchgehende Gurtband wird hierbei auf der Gleitstange lediglich umgelenkt, wobei ein Entlanggleiten des Gurtbandes an der Gleitstange trotzdem möglich bleibt. Bei gummielastischer Auslegung des Gurtbandes ist keinerlei Längenanpassung zum Toleranzausgleich oder zum Nachstellen erforderlich. Auch läßt sich ein längendehnbares Gurtband, das die Funktionen der Zwangssteuerung, der Gleiteinrichtung auf der Gleitstange und des Zugmittels an der Dachhaut in sich vereinigt, im Reparaturfall besonders problemlos auswechseln.

Im folgenden sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer zeichnerischen Darstellung näher erläutert.

Dabei zeigt

Fig. 1 übersichtsmäßig eine perspektivische Gesamt-

ansicht des Gestells eines geschlossenen Faltverdeckes,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht eines vorderen Endbereichs eines Schenkels des Bügelprofils,

Fig. 3 den Vertikalschnitt gemäß der Linie III-III in Fig. 2,

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht eines vorderen Endbereichs eines Schenkels eines Bügelprofils mit einer Gleitführungsvariante, und

Fig. 5 den Schnitt der Linie V-V in Fig. 4 entsprechend.

In Fig. 1 ist mittels unterbrochener Linien die Karosserie eines Cabriolets 1 angedeutet, die mit einem vollständig in einem Verdeckkasten 2 versenkbar Faltverdeck 3 versehen ist. Das Faltverdeck 3 besteht in üblicher Weise aus einem tragenden Verdeckgestell und einer flexiblen und dadurch faltbaren Dachhaut 4. Die Dachhaut 4 ist im Verlauf ihrer Kontur nur durch eine Strichlinie angedeutet, wodurch das Verdeckgestell des geschlossenen Faltverdeckes 3 deutlich erkennbar ist. Umfangsseitig ist die Dachhaut 4 vorn von einer formsteifen Dachkappe 5, hinten von einem den unteren Abschluß des Faltverdeckes 3 bildenden Dachhauthaltebügel 6 und im Seitenwandbereich beidseitig jeweils von einem seitlichen Dachrahmen 7, einer Dachhauthalteschiene 8 und einem Seitenschenkel 9 des Dachhauthaltebügels 6 gehalten. Zur Abstützung der Dachhaut 4 über die Dachbreite zwischen der Dachkappe 5 und dem Dachhauthaltebügel 6 sind ein Zwischenspiegel 10, ein Spiegelrohr 11 eines Hauptspiegels 12 und ein Ecksriegel 13 über die Dachlänge verteilt angeordnet, wodurch die Dachhaut 4 bei geschlossenem Faltverdeck 3 in Dachlängsrichtung straff gespannt ist.

Zum Öffnen des Faltverdeckes 3 muß zunächst ein nicht dargestellter Verdeckkastendeckel des Verdeckkastens 2 geöffnet werden, auf dem der Dachhauthaltebügel 6 aufliegt. Dieser der nach oben gerichteten Öffnung des Verdeckkastens 2 angepaßte Verdeckkastendeckel ist um eine hinter dem Verdeckkasten 2 verlaufende, horizontale Fahrzeugquerachse gelagert, wodurch er nur im Uhrzeigersinn aufgeschwenkt werden kann. Damit das möglich ist, muß der Dachhauthaltebügel 6 zuvor aus dem Schwenkbereich des Verdeckkastendeckels entfernt werden. Hierzu ist er nach dem Auslösen karosserieseitiger Verschlüsse gegenläufig zum Verdeckkastendeckel aus seiner Auflagestellung um etwa 90 Grad nach vorn schwenkbar, wonach er nahezu in der Breitenebene des Hauptspiegels 12 liegt. Dabei ist der Schwenkanschlag des Dachhauthaltebügels 6 dadurch gegeben, daß seine vorderen, nach unten abgewinkelten Schenkel 9a endseitig an zugeordneten Vortriebsstangen 14 angelenkt sind, die bei aufgerichtetem Hauptspiegel 12 lagefixiert gehalten sind.

Nachdem der Verdeckkastendeckel geöffnet und nicht dargestellte vordere Dachkappenverschlüsse gelöst sind, läßt sich das Faltverdeck 3 in den Verdeckkasten 2 versenken, indem der Hauptspiegel 12 durch Rückschwenken aus seiner aufgerichteten Stellung um seine auf einer horizontalen Fahrzeugquerachse liegenden Hauptlager 15 umgelegt wird. Alle übrigen Gestellteile sind in Abhängigkeit vom Klappwinkel des Hauptspiegels 12 mechanisch zwangsgesteuert, so daß der Verdeckkastendeckel anschließend geschlossen werden kann.

Damit die in einer Draufsicht gesehen U-förmige Ein-tauchöffnung des Verdeckkastens 2 in ihrem Mittelbereich möglichst schmal bemessen sein kann, sind die vorderen Gestellteile des Faltverdeckes 3 im Zuge des Versenkungsvorgangs so gesteuert, daß der Zwischenspie-

gel 10 und die Dachkappe 5 oberhalb des Spriegelrohrs 11 abgelegt sind, wobei sie unter Überdeckung zueinander kompakt gebündelt sind.

Die in Fahrzeulgängsrichtung gesehen erhebliche Längenausdehnung des Dachhauthaltebügels 6, die auf einer strömungsgünstigen Gestaltung des Faltverdeckes 3 beruht, hat zur Folge, daß der nach vorn geschwenkte Dachhauthaltebügel 6 den aufgerichteten Hauptspriegel 12 um ca. 30 cm überragt.

Um trotzdem eine Ablage des Mittelbereichs des Dachhauthaltebügels 6 unter Überdeckung durch die Dachkappe 5 erreichen zu können, ist der Dachhauthaltebügel 6 im Zuge des Versenkorganges des Faltverdeckes 3 nach vorn verschiebbar geführt, wobei die Vorschubbewegung seine Rückschwenkbewegung überlagert. Hierzu ist die mit ihrem zweiten Ende karosserieseitig angelenkte Vortriebsstange 14 zwischen ihren Anlenkungen mittels einer Koppelstange 16 gelenkig mit der zugeordneten Verdeckssäule 17 des Hauptspriegels 12 verbunden. Hierdurch wird die Rückschwenkbewegung des Hauptspriegels 12 in eine Vortriebsbewegung des Dachhauthaltebügels 6 umgewandelt, da die Anlenkung der Vortriebsstange 14 am abgewinkelten Schenkel 9a auf einer nach vorn gerichteten Kreisbahn bewegt wird. Zur Führung des Dachhauthaltebügels 6 während seiner Schwenk- bzw. Vorschubbewegung ist an den Verdeckssäulen 17 jeweils zur Anlenkung des Schenkels 9a an der zugeordneten Vortriebsstange 14 fluchtend ein Führungshebel 18 drehbar gelagert. Der Führungshebel 18 liegt unter voller Tiefenüberdeckung innenseitig des abgewinkelten Schenkels 9a und entspricht diesem auch in seinen nach unten gerichteten Abmessungen. Sein zweites Ende ist unter parallelem Verlauf zum Schenkel 9a nach hinten abgewinkelt und endseitig in einer Schiebeführung 19 gelagert, indem es an einem Gleitstein 20 angelenkt ist. Durch diese Drehschiebeanlenkung entlang der zugeordneten Schiebeführung 19 wird der Längsvorschub des Dachhauthaltebügels 6 nicht behindert, jedoch gelangt der Gleitstein 20 in seine hintere Endlage. Dieser Umstand wird ausgenutzt, um auch den Mittelbereich des Eckspriegels 13 in die kompakte Bündelung aller die Dachbreite überspannenden Gestellteile miteinzubeziehen, indem die unteren Enden seiner Flanken 13a ebenfalls schwenkbar an den Gleitstein 20 angeschlossen sind. Hierdurch nimmt der Eckspriegel 13 nicht am Vorschub des Dachhauthaltebügels 6 teil, so daß er automatisch in die Überdeckungszone der Dachkappe 5 gelangt, während das Faltverdeck 3 versenkt wird. Damit der Eckspriegel 13 beim Schließen des Faltverdeckes 3 selbsttätig seine Konstruktionslage wieder einnimmt, ist sein Mittelbereich mittels zweier Spanngurte 21 mit dem Spriegelrohr 11 und mittels zweier Spannseile 22 mit einem formgebenden Bügelprofil 6a des Dachhauthaltebügels 6 verbunden. Diese Spannmittel verlaufen unmittelbar unterhalb der Dachhaut 4 und befinden sich bei geschlossenem Faltverdeck 3 in einer in Fahrzeulgängsrichtung verlaufenden Streckstellung, wodurch der Mittelbereich des Eckspriegels 13 lagefixiert gehalten ist.

Aufgrund des erheblichen Längsvorschubes des Dachhauthaltebügels 6 im Zuge des Versenkorganges des Faltverdeckes 3 liegt der untere Rand der Dachhaut 4 in den Seitenwandbereichen des an sich bekannten Faltverdeckes 3 über eine Länge vom Betrag  $X$  unbefestigt an der zugeordneten Bordwand an. Diese als Stofflose bezeichnete Strecke  $X$  erstreckt sich beidseitig vom unteren Ende der mit der Verdeckssäule 17 verbundenen

Dachhauthalteschiene 8 bis etwa zur Mitte der seitlichen Schenkel des Bügelprofils 6a, die außenseitig der Seitenschenkel 9 verlaufen. Der Verdeckstoff der Dachhaut 4 muß sich in diesem Längsbereich im Zuge des Versenkorganges des Faltverdeckes 3 relativ zum sich nach vorn schiebenden Dachhauthaltebügel 6 quasi rückfalten lassen und kann daher nicht ohne weiteres befestigt werden.

Um die nachteiligen Wirkungen der Stofflose zumindest teilweise zu kompensieren, ist erfindungsgemäß für die Dachhaut 4 im rückfaltbaren Flächenbereich eine Zwischenbefestigung vorgesehen, die in entgegengesetzter Richtung verschiebbar ist wie der Dachhauthaltebügel 6.

Nach einer ersten Ausführungsform, wie sie aus den Fig. 2 und 3 zu entnehmen ist, ist die Dachhaut 4 im rückfaltbaren Flächenbereich mit einem Gleitstück 23 verbunden, das in einer Längsführung 24 parallel zur Erstreckungsrichtung der Schiebeführung 19 gleitet. Die Längsführung 24 umfaßt ein stranggepreßtes Metallprofil 25 mit einem schwalbenschwanzförmigen lichten Führungsquerschnitt. Das Metallprofil 25 ist im Querschnitt gesehen flächenbündig in die schräge Außenfläche des formgebenden Bügelprofils 6a versenkt, so daß der dreieckförmige Grundquerschnitt des Bügelprofils 6a erhalten bleibt. Es ist im nach vorn weisenden Endbereich des Bügelprofils 6a angeordnet und endet mit diesem, wobei der Führungsquerschnitt nach vorn gewandt offen ist. In den Führungsquerschnitt des Metallprofils 25 greift das gegenüberliegend geformte Gleitstück 23 mit einem Schwalbenschwanzquerschnitt formschlüssig ein, wobei das Gleitstück 23 etwa gleich lang ist wie das Metallprofil 25 selbst. Bei geschlossenem Faltverdeck 3 ist das Gleitstück 23 jedoch nur über einen Teil seiner Länge in die Längsführung 24 eingeschoben, damit ein ausreichender Rückschiebeweg verfügbar ist, und damit die Dachhaut 4 noch vor dem Schenkel des Bügelprofils 6a befestigbar ist.

An das Gleitstück 23 ist eine Hakenleiste 23a einstükkig angeformt, die sich im Querschnitt gesehen außenseitig des Metallprofils 25 schräg nach unten außen erstreckt, und die der Länge des Gleitstückes 23 entspricht.

Um zu erreichen, daß eine formgebende Abstützung der Dachhaut 4 auch entlang des Gleitstückes 23 möglich bleibt, bilden die Hakenleiste 23a und das Gleitstück 23 eine gemeinsame Anlagefläche aus, die parallel zur schrägen Außenfläche des Bügelprofils 6a verläuft. Die Hakenleiste 23a ist hier von einer Hakenlasche 26 umgriffen, die gleichzeitig als Zugmittel ausgebildet ist.

Hierzu erstreckt sie sich, im Querschnitt gesehen, oberhalb der Hakenbiegung unter flächiger Anlage auf der Außenfläche des Gleitstückes 23 nach oben, wobei sie etwas oberhalb des Gleitstückes 23 endet. Die Hakenlasche 26 besteht aus armiertem Kunststoff wie ABS oder dgl. und ist auf die gegenüberliegende Innenfläche der Dachhaut 4 aufgeklebt.

Um ein Entanggleiten der Hakenlasche 26 auf der umgriffenen Hakenleiste 23a im Zuge des Vorschubs des Gleitstückes 23 zu verhindern, ist in nicht dargestellter Weise ein Reib- oder Formschluß vorgesehen.

Aufgrund der damit zwischen dem Gleitstück 23 und der Dachhaut 4 bestehenden Zugverbindung mit einer Zugrichtung quer zur Erstreckungsrichtung des Gleitstückes 23 in der Seitenwandebene der Dachhaut 4 erfolgt beim Schließen des Faltverdeckes 3 eine selbsttätige Straffung der Dachhaut 4 im rückfaltbaren Flächenbereich. Die mit der Straffung einhergehende Vor-

schubbewegung der Gleitstücke 23 in Richtung der zugeordneten Verdeckssäule 17 wird dabei durch Längsspannkräfte in der Dachhaut 4 übertragen, die jeweils zwischen der Dachhauthalteschiene 8 und der Hakenleiste 26 wirksam sind, wenn der Dachhauthaltebügel 6 in der letzten Phase der Schließbewegung aus seiner aufgerichteten Stellung in seine Auflagestellung auf dem Verdeckkastendeckel geklappt wird.

Im Zuge des Öffnungsvorganges des Faltverdeckes 3 erfolgt die Rückschubbewegung der Gleitstücke 23 ebenfalls über Zugkräfte der Dachhaut 4. Diese Zugkräfte treten beim Rückfallen der Dachhaut 4 auf, wenn sich die Dachhaut 4 insbesondere zwischen dem Ecksriegel 13 und dem Dachhauthaltebügel 6 balgenartig wölbt.

Alternativ könnte der Vorschub der Gleitstücke 23 auch über eine mechanische Zwangssteuerung erfolgen, ähnlich wie sie im Zusammenhang nach der im folgenden erläuterten Variante gemäß den Fig. 4 bzw. 5 vorgesehen ist.

Alle Übereinstimmungen dieser Variante mit der vorher beschriebenen sind mit gleichen Bezeichnungen versehen und daher nicht nochmals erläutert. Ein Bügelprofil 6b ist hierbei als hohes, dreieckförmiges Strangpreßprofil aus Aluminium ausgeführt. Die schräg verlaufende Außenwand und die etwa senkrecht verlaufende Innenwand dieses Bügelprofils 6b enden jedoch nicht in der unteren Wand, sondern ragen nach unten darüber hinaus. Im Querschnitt gesehen erstreckt sich der Überstand der Außenwand zunächst in der Verlängerung ihrer Breitenerstreckung gerade und geht danach in eine bogenförmige Krümmung von etwa 90 Grad über, in der sie endet. Während diese Krümmung nach innen gerichtet ist, verläuft der Überstand der Innenwand des Bügelprofils 6b unter einem etwas größeren Bogen nach außen, wobei die gekrümmten Überstände einander in einem Tiefenabstand gegenüberliegen.

Unterhalb des gekrümmten Überstandes ist in einem lichten Höhenabstand eine Gleitstange 27 angebracht, die hier als Längsführung dient. Entsprechend ist ihre Länge auf den erforderlichen Verschiebeweg abgestimmt und ihr Abstand zum Bügelprofil 6b ist über ihre Länge im wesentlichen konstant. Die Gleitstange 27 weist einen runden Querschnitt auf und wird von einer Schenkelbasis eines U-förmig abgewinkelten Bügels gebildet. Die nach oben abgewinkelten Schenkel 27a dieses Bügels sind endseitig auf der Unterwand des Bügelprofils 6b verschraubt oder auf andere Weise befestigt, wodurch die Gleitstange 27 in einem geringen Seitenabstand zur Innenseite der Dachhaut 4 verlaufend gehalten ist. Oberhalb der beiden spiegelsymmetrisch angeordneten Gleitstangen 27 ist jeweils ein Gurtband 28 mit einem Endbereich auf die Innenseite der Dachhaut 4 aufgenäht. Im Anschluß an diesen Befestigungsbereich verläuft das Gurtband 28 im Höhenquerschnitt gesehen zunächst schräg nach unten von der Innenseite der Dachhaut 4 weg, umschlingt anschließend die Gleitstange 27 unter einem Umschlingungswinkel von nahezu 360 Grad, wodurch eine Bandschlaufe 28a entsteht, und verläuft danach um den gekrümmten Überstand der Außenwand des Bügelprofils 6b herum, liegt dabei flächig auf der Außenwand des Bügelprofils 6b an und erstreckt sich schließlich leicht schräg von der Dachhaut 4 weg nach oben, wo es in einer Halteschlaufe 28b endet. Die Halteschlaufe 28b ist in einem rechteckförmigen, umlaufend geschlossenen Rahmenbügel 29 gehalten, indem die Halteschlaufe 28b eine Rahmenseite umschließt. Die gegenüberliegende Rahmenseite ist ihrerseits queraus-

lenbar in einer Schelle 30 aus einem gebogenen Blech gelagert, die seitlich auf der Flanke 13a des Ecksriegels 13 aufgeschraubt ist, und die somit an allen Bewegungen des Ecksriegels 13 teilnimmt. Da die Gleitstange 27 gegenüber dem Anlenkpunkt der Flanke 13a am Seiten-schenkel 9 nach hinten versetzt angeordnet ist, ergibt sich bei auf dem Verdeckkastendeckel abgelegtem Dachhauthaltebügel 6 in der Seitenansicht folgender Verlauf des Gurtbandes 28. Der auf die Dachhaut 4 aufgenähte Endbereich des Gurtbandes 28 verläuft senkrecht, die Bandschlaufe 28a liegt im vorderen Endbereich der zugeordneten Gleitstange 27 und die übrige Länge des Gurtbandes 28 läuft schräg nach vorn oben auf die Flanke 13a zu, wobei der Rahmenbügel 29 und die Schelle 30 in Zugrichtung ausgerichtet sind. Aufgrund dieser Anordnung wird bei geschlossenem Faltverdeck 3 über das Gurtband 28 eine Zugkraft in die zurückfaltbaren Flächenbereiche der Dachhaut 4 ausgeübt, die nach unten gerichtet ist. Bei ausreichender Be-messung dieser Zugkraft kann hierdurch die Dachhaut 4 im Seitenwandbereich straff gespannt werden.

Um eine toleranzunabhängige, möglichst gleichmäßige Dachhautspannung zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn das Gurtband 28 gummielastisch ausgebildet ist. Hierzu kann es in seiner Gesamtheit oder nur über einen Längenabschnitt elastisch dehnbar sein.

Beim Öffnen des Faltverdeckes 3 wird der Dachhauthaltebügel 6 zunächst in seine ebenfalls dargestellte, aufgerichtete Stellung nach vorn geklappt, wobei der Ecksriegel 13 in seine Breitenebene verschwenkt wird. Da hierbei die Schelle 30 auf einer Kreisbahn in die Richtung des Bügelprofils 6b bewegt wird, geht zu-nächst die Zugspannung im Gurtband 28 bis auf geringe Werte zurück, wobei sich die Bandschlaufe 28a bereits in Längenrichtung des Gurtbandes 28 verlagern kann. Anschließend setzt ein Quervorschub des Gurtbandes 28 ein, da sich die Zugrichtung am Gurtband 28 ändert. Dabei gleitet die Bandschlaufe 28a an der Gleitstange 27 entlang bis sie eine vorläufige Endlage erreicht. Der Quervorschub des Gurtbandes auf der Gleitstange 27 setzt sich erst fort, wenn der aufgerichtete Dachhauthaltebügel 6 gemeinsam mit dem Hauptsriegel 12 umgelegt wird. Da hierbei der Ecksriegel 13 in der Breitenebene des Dachhauthaltebügels 6 verbleibt, wobei er über den Führungshebel 18 längenfixiert ist, erfolgt der Vorschub des Dachhauthaltebügels 6 in Fahrzeulgängsrichtung relativ zu den Flanken 13a des Ecksriegels 13. Hierbei findet der letzte Teil des Gleitvorganges der Bandschlaufe 28a auf der Gleitstange 27 statt, indem die Gleitstange 27 gegenüber der Bandschlaufe 28a längs-verschoben wird.

#### Patentansprüche

1. Faltverdeck für Fahrzeuge, das in einem zugeordneten Verdeckkasten versenkbare ist, mit einem Verdeckgestell, das einen umlegbaren Hauptsriegel und einen am unteren Abschluß des Faltverdeckes angeordneten Dachhauthaltebügel umfaßt, wobei der U-förmige Dachhauthaltebügel in einem hinteren Umfangsbereich seines formgebenden Bügelprofiles fest mit der Dachhaut verbunden und in Fahrzeulgängsrichtung gesehen unter Einwirken eines Zugmittels verschiebbar ist, und wobei die Dachhaut des geschlossenen Faltverdeckes außen-seitig entlang den vorderen Schenkelenden des Bügelprofiles nach hinten rückfaltbar gehalten ist, da-durch gekennzeichnet, daß an beiden Schenkelen-

den des formgebenden Bügelprofiles (6a) jeweils 5  
den rückfaltbaren Flächen der Dachhaut (4) gegen-  
überliegend eine Längsführung (24 bzw. Gleitstan-  
ge 27) angeordnet ist, die parallel zur Längserstrek-  
kung des zugeordneten Schenkelendes verläuft,  
daß entlang den Längsführungen jeweils ein Ende  
eines Zugmittels verschiebbar ist, und daß jedes der  
Zugmittel derart mit der Dachhaut (4) in der korre-  
spondierenden Seitenwandfläche verbunden ist,  
daß die rückfaltbaren Flächen der Dachhaut (4) des 10  
geschlossenen Faltverdeckes (3) – nach Vorschie-  
ben der längsführungsseitigen Enden der Zugmittel  
– quer zur Längsführung (24 bzw. Gleitstange 27)  
straff gespannt sind.

2. Faltverdeck nach Anspruch 1, dadurch gekenn- 15  
zeichnet, daß als Längsführung eine Gleitführung  
(Gleitstange 27) vorgesehen ist.

3. Faltverdeck nach Anspruch 1 oder 2, dadurch 20  
gekennzeichnet, daß die Längsführung (24) eine  
Schwabenschwanzführung ist.

4. Faltverdeck nach Anspruch 2 oder 3, dadurch 25  
gekennzeichnet, daß in der Längsführung (24) ein  
Gleitstück (23) läuft, das gegenüberlich zum lichten  
Querschnitt der Längsführung profiliert ist.

5. Faltverdeck nach Anspruch 4, dadurch gekenn- 30  
zeichnet, daß das Zugmittel am Gleitstück (23) ein-  
hakbar ist.

6. Faltverdeck nach Anspruch 5, dadurch gekenn- 35  
zeichnet, daß am Gleitstück (23) eine Hakenleiste  
(23a) angeordnet ist, die im Querschnitt gesehen  
nach unten auskragt.

7. Faltverdeck nach Anspruch 6, dadurch gekenn- 40  
zeichnet, daß die Hakenleiste (23a) von einer Ha-  
kenlasche (26) umgriffen ist, die als Zugmittel ober-  
halb ihrer Hakenbiegung mit der Dachhaut (4) ver-  
bunden ist.

8. Faltverdeck nach Anspruch 7, dadurch gekenn- 45  
zeichnet, daß die Hakenlasche (26) im zugbeans-  
spruchten Zustand flächig auf einer Gegenfläche  
des Gleitstückes (23) anliegt.

9. Faltverdeck nach Anspruch 2, dadurch gekenn- 50  
zeichnet, daß die Gleitführung von einer Gleitstan-  
ge (27) gebildet ist.

10. Faltverdeck nach Anspruch 1, dadurch gekenn- 55  
zeichnet, daß die Längsführung (Gleitstange 27) aus  
der Schenkelbasis eines U-förmig abgewinkelten  
Bügels besteht, dessen Schenkel (27a) endseitig am  
zugeordneten Schenkel des Bügelprofils (6a) befe-  
stigt sind.

11. Faltverdeck nach Anspruch 10, dadurch ge- 60  
kennzeichnet, daß die Längsführung (Gleitstange  
27) unterhalb des zugeordneten Schenkel des Bü-  
gelprofils (6a) gegenüber der Seitenwandkontur  
nach innen versetzt verläuft.

12. Faltverdeck nach Anspruch 9, dadurch gekenn- 65  
zeichnet, daß die Gleitstange (27) einen runden  
Querschnitt aufweist.

13. Faltverdeck nach Anspruch 9, dadurch gekenn- 70  
zeichnet, daß die Gleitstange (27) vom Gleitpartner  
umschlossen ist.

14. Faltverdeck nach Anspruch 13, dadurch ge- 75  
kennzeichnet, daß der Gleitpartner eine Schiebe-  
hülse ist.

15. Faltverdeck nach Anspruch 13, dadurch ge- 80  
kennzeichnet, daß der Gleitpartner aus einer Band-  
schlaufe (28a) besteht.

16. Faltverdeck nach Anspruch 13, dadurch ge- 85  
kennzeichnet, daß als Zugmittel ein Gurtband (28)

vorgesehen ist.

17. Faltverdeck nach Anspruch 16, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß das Gurtband (28) elastisch  
dehnbar ist.

18. Faltverdeck nach Anspruch 17, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß das Gurtband (28) zumindest  
teilweise aus Gummi besteht.

19. Faltverdeck nach Anspruch 16, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß das Gurtband (28) an der Dach-  
haut (4) angenäht ist.

20. Faltverdeck nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Spannvorschub der Zugmittel im  
Zuge des Schließvorgangs des Faltverdecks (3)  
zwangsgesteuert ist.

21. Faltverdeck nach Anspruch 20, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die Zugmittel mit der zugeord-  
neten Flanke (13a) eines selbstdäig aufrichtbaren  
Eckspriegels (13) bewegungsgekoppelt sind.

22. Faltverdeck nach Anspruch 21, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß der Eckspriegel (13) im Endbe-  
reich seiner Flanken (13a) schwenkbar an dem  
Dachhauthaltebügel (6) angeschlagen ist, und daß  
an jeder seiner Flanken (13a) zum Mittelbereich hin  
versetzt eine Mitnehmereinrichtung angeschlossen  
ist.

23. Faltverdeck nach Anspruch 22, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß die Mitnehmereinrichtung ein  
Gurtband (28) umfaßt.

24. Faltverdeck nach Anspruch 23, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß an der Flanke (13a) des Eckspriegels  
(13) eine schlafenförmige Schelle (30) befe-  
stigt ist, daß das flankenseitige Ende des Gurtban-  
des (28) als Halteschlaufe (28b) ausgebildet ist, und  
daß die Halteschlaufe (28b) mittels eines geschlos-  
senen Rahmenbügels (29) querauslenkbar mit der  
Schelle (30) verbunden ist.

25. Faltverdeck nach Anspruch 16 oder 23, dadurch  
gekennzeichnet, daß das Gurtband (28) der Mitneh-  
mereinrichtung unter Umschlingung der Längsfüh-  
rung einstückig in einen Gurtbandabschnitt über-  
geht, der als Zugmittel an der Dachhaut (4) befe-  
stigt ist.

26. Faltverdeck nach Anspruch 25, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß der Umschlingungswinkel des  
Gurtbandes (28) etwa 360 Grad beträgt.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

Fig. 2

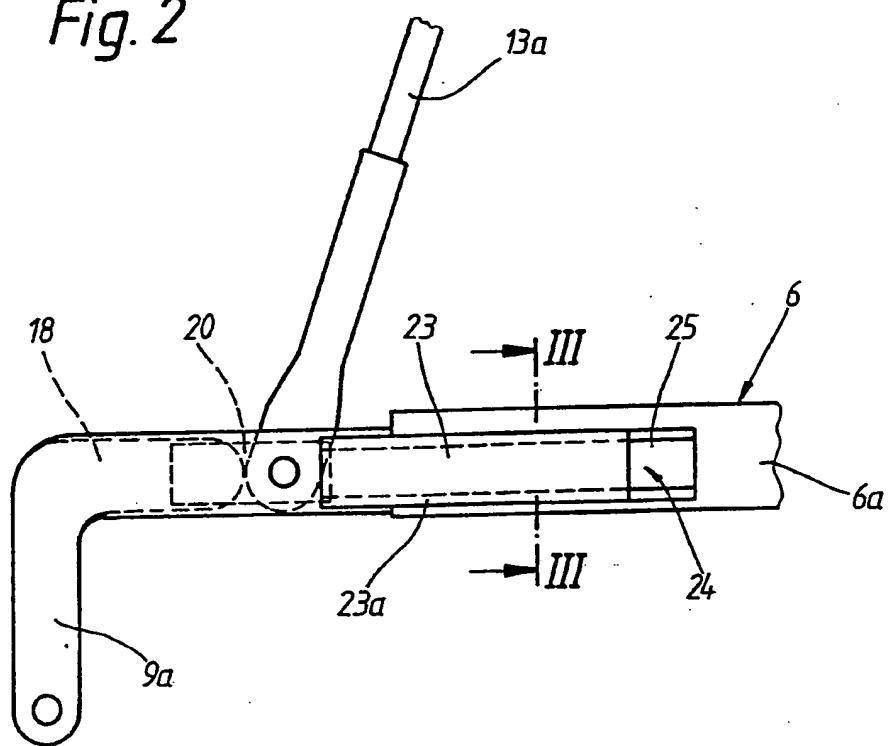


Fig. 3

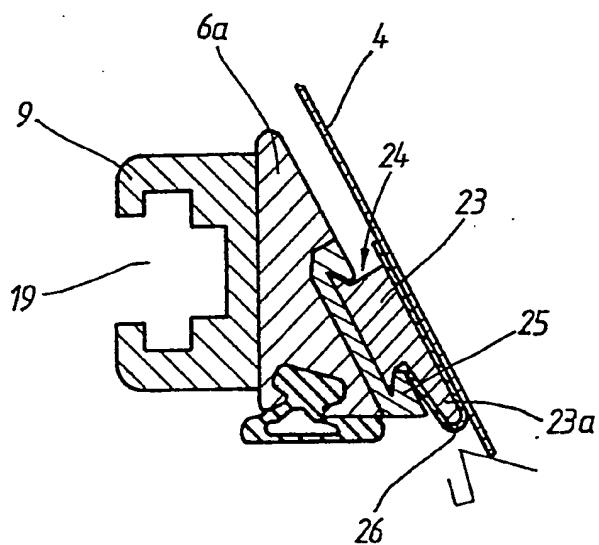


Fig. 4  
 Fig. 5

